

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

↗

(11)Publication number : 09-129778
 (43)Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int.Cl.

H01L 23/12
H01L 23/50

(21)Application number : 07-308437

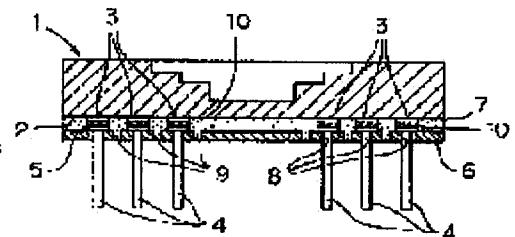
(71)Applicant : NGK SPARK PLUG CO LTD

(22)Date of filing : 31.10.1995

(72)Inventor : KIMURA YUKIHIRO
HIRANO SATOSHI**(54) PGA TYPE ELECTRONIC COMPONENT MOUNTING BOARD****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a high density circuit interconnection having a multiple pin structure formed thereon not by inserting pins into a board like a ceramic board but by connecting the pins with a plastic PGA board while contacting each other without lowering pin junction strength.

SOLUTION: Nail head pins 4 are connected to pin connection pads 3 on the surface 2 of a board through head portions 5 of the pins 4 by solder. A pin fixing plate 6 comprising through holes 8 arranged corresponding to the pins 4, capable of passing axial parts of the pins 4 therethrough and capable of engaging with the head portions 5 of the pins 4, is bonded to the principal surface 2 of the substrate 1 by passing the axial parts of the pins 4 through the through holes 8 and by engaging the head portions 5 of the pins 4 with the through holes 8. The pins 4 are not inserted into the substrate. Pin junction strength is ensured by engaging the head portions 5 with the through holes 8 of the pin fixing plate 6.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-129778

(43)公開日 平成9年(1997)5月16日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 1 L 23/12
23/50

識別記号

府内整理番号

F I

H 0 1 L 23/12
23/50

技術表示箇所

P
P

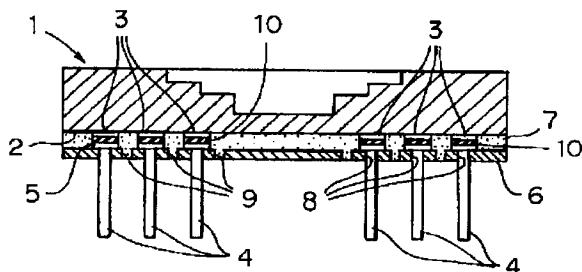
審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全7頁)

(21)出願番号	特願平7-308437	(71)出願人	000004547 日本特殊陶業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号
(22)出願日	平成7年(1995)10月31日	(72)発明者	木村 幸弘 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内
		(72)発明者	平野 剛 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 加藤 和久
(54)【発明の名称】	PGA型電子部品用基板		

(57)【要約】

【課題】 プラスチックタイプのPGA基板で、セラミックタイプのように基板内にピンを挿入して立設せず、接合強度を低下させずピンを基板に当接状態で接合し、回路配線の高密度化、多ピン化を図る。

【解決手段】 基板1の主面2のピンの接合用のパッド3にネイルヘッド型をなすピン4を頭部5を介して半田付け等により接合する。そして、ピン4の配置に対応すると共にピン4の軸部を貫通可能でありかつその頭部5を係合可能に形成されてなる貫通孔8を備えたピン固定板6を、その貫通孔8にピン4の軸部を通しかつピンの頭部5を係合させて基板1の主面2に接着する。ピンは基板内に挿入状態にならず、またピンの接合強度は、ピン固定板6の貫通孔8に頭部5を係合させることで確保される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック製基板の主面に、入出力端子用のピンの接合用のパッドが複数形成され、該パッドに、頭部がネイルヘッド型をなす前記ピンがその頭部を介して電気的導通を保持されており、そして、該ピンの配置に対応すると共に該ピンの軸部を貫通可能でありかつその頭部を係合可能に形成されてなる貫通孔を備えたピン固定板が、その貫通孔に前記ピンの軸部を通しかつ該ピンの頭部を係合させて前記プラスチック製基板の主面に接着されていることを特徴とするPGA型電子部品用基板。

【請求項2】 前記パッドと前記ピンの頭部との間における電気的導通が、半田付け若しくは導電性接着剤による接着によって保持されている請求項1記載のPGA型電子部品用基板。

【請求項3】 前記ピン固定板が、前記プラスチック製基板の主面に、ブリプレグを接着剤として接着されている請求項1又は2記載のPGA型電子部品用基板。

【請求項4】 前記パッドと前記ピンの頭部との間における電気的導通が、前記プラスチック製基板の主面と前記ピン固定板との間に介在されて前記パッドと前記ピンの頭部との間において局所的に加圧された異方導電性接着シートの圧縮変形によって保持されると共に、前記ピン固定板が前記プラスチック製基板の主面に該異方導電性接着シートを接着剤として接着されている請求項1記載のPGA型電子部品用基板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、PGA（ピン・グリット・アレイ）型電子部品用基板に関し、詳しくは、プラスチック製基板の主面に入出力端子用のピンが立設状に多数の設けられたPGA型電子部品用基板（以下、PGA型基板、若しくは、単に基板ともいう）に関する。

【0002】

【従来の技術】 PGA型基板は、入出力端子を平面的に取り出せるため、端子数が増大してもパッケージの外径寸法を大きくすることなく、比較的、十分な端子間ピッチを確保できることなどから広く用いられている。この基板は、アルミナなどのセラミックからなるセラミックタイプのものと、ガラス-エポキシ樹脂複合板などを積層してなるプラスチックタイプのものとに大別される。

【0003】 このうち、セラミックタイプのPGA型基板は多層化が容易であり、上下層間の配線を結合するビアホールも容易に形成することができる。また、入出力端子用のピン（以下、単にピンともいう）も、基板の主面に形成された同ピンの接合用のパッドに、頭部がネイルヘッド型をなすピンをその頭部の端面を突き当ててロー付けすることにより容易に、しかも高強度に接合できる。

【0004】 これに対して、プラスチックタイプのPGA型基板は、片面に銅板を張り付けた銅張り樹脂板（ガラス-エポキシ樹脂複合板など）をレジスト塗布やエッチング等して銅配線パターンを形成したり、樹脂板に穿孔し、その孔壁面にメッキにより銅を形成等したものをおエポキシ接着剤により積層することにより製造される。ところで、プラスチックタイプのものは基板の耐熱性が低いため、セラミックタイプのように、ピンをロー付けすることはできず、比較的融点の低い半田付け接合になる。しかし、ネイルヘッド型の頭部を持つピンをその頭部を基板のパッドに当接状にして半田付けしただけでは、実用上、接着（接合）強度が不十分である。また、このものでは基板とパッド（銅箔または銅メッキ）との密着強度も $1 \sim 2 \text{ kg f/mm}^2$ と低い。こうしたことから、従来一般のプラスチックタイプのPGA型基板では、基板に貫通孔を形成し、その内壁面に銅メッキ等で電気的導通をとて、その貫通孔にピンを貫通状に挿入（圧入）し、或いはその後さらに半田含浸をしてピンを基板に固定する構造とされていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように従来のプラスチックタイプのPGA型基板では、その構造上、ピンを固定するための貫通孔が設けられていることより、ピンのある部分の上下にわたって回路配線を形成できないことから、その分、回路（配線）の密度が低くなってしまうといった問題があった。また、ピンがあるために回路の引き回しも困難となることから、多ピン化ないしピンの高密度化の要求に十分応えられないといった問題があった。また、ピンを通して固定する孔を貫通孔とすることなく基板の途中までとし、その孔にピンを嵌入する構造のものもあるが（特開平4-105351号）、その場合には強度が不十分となりやすく、また、ピンが途中まで入り込んでいる分、回路の引き回しが妨げられてしまう。

【0006】 本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、プラスチックタイプの基板のもつ優れた特性（低抵抗配線、低誘電率絶縁体、低コスト性など）を生かしつつ、セラミックタイプの基板のように基板内にピンを挿入することなく、しかも接合強度の低下を招くことなくピンを接合することのできる構造を実現することで、基板内に形成される回路配線の密度を高くすると共に多ピン化ないしピンの高密度化の要求に十分応えることのできるPGA型電子部品用基板を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明の請求項1記載のPGA型電子部品用基板は、プラスチック製基板の主面に、入出力端子用のピンの接合用のパッドが複数形成され、該パッドに、頭部がネイルヘッド型をなす前記ピンがその頭部を介して電気

的導通を保持されており、そして、該ピンの配置に対応すると共に該ピンの軸部を貫通可能でありかつその頭部を係合可能に形成されてなる貫通孔を備えたピン固定板が、その貫通孔に前記ピンの軸部を通しかつ該ピンの頭部を係合させて前記プラスチック製基板の主面に接着（固着）されていることを特徴とする。

【0008】前記手段において、前記パッドと前記ピンの頭部との間における電気的導通は、半田付け若しくは導電性接着剤による接着で保持するとよいが、これに限定されるものではない。また、これらの手段においては、前記ピン固定板を、前記プラスチック製基板の主面に、プリプレグ（Prepreg）を接着剤として接着してもよい。

【0009】このような本発明の構成によれば、パッドと前記ピンの頭部との間における電気的導通は、半田付け若しくは導電性接着剤による接着などで保持される一方、ピン固定板は基板の主面に接着されていると共に、ピンの頭部がそのピン固定板の貫通孔に係合されているために、ピンに軸方向に引張り力が作用した際には抜け止め作用をなし、さらにその係合がある分、横方向（ピンの軸半径方向）に外力を受けても抗することができるなど、ピンは基板に当接状に接合されているにもかかわらず、高い接合強度を備えている。

【0010】さらに、上記請求項1記載の手段においては、前記パッドと前記ピンの頭部との間における電気的導通を、前記プラスチック製基板の主面と前記ピン固定板との間に介在されて前記パッドと前記ピンの頭部との間において局所的に加圧された異方導電性接着シートの圧縮変形によって保持すると共に、前記ピン固定板を前記プラスチック製基板の主面に該異方導電性接着シートを接着剤として接着してもよい。

【0011】なお、ピン固定板は、所定の電気絶縁性、強度、耐熱性を保持するものであればよく、例えば、ガラスBT（ビスマレイミドトリアジン）レジン、ガラスポリイミド、ガラスフェノール樹脂、ガラスBCBが例示される。そして、こうした複合材においては、ガラス（繊維）に代えて紙や有機繊維を用いることもできる。なお、ピン固定板は、その材質や基板の平面形状（大きさ）などを考慮し、適宜の厚さで、適宜の平面形状に設計すればよい。また、ピンの軸部が貫通する貫通孔は、その軸部を貫通させることができかつピンの頭部を係合可能に形成されなければよく、円形孔など適宜の孔形状とすることができます。

【0012】

【発明の実施の形態】

第1形態例

図1ないし図4を参照して本発明の実施の第1形態例を説明する。図1中、1は、平面視、略矩形をなす、ガラスエポキシ樹脂などからなるPGA型電子部品用基板（パッケージ本体）であって、その一主面（図1下面）

2には、入出力端子用のピンの接合用のパッド（以下、単にパッドともいう）3が多数形成されており、このパッド3は、図示はしないが基板1の断面内に形成された回路配線を介して、搭載されるICチップとワイヤボンディングにより接続されるよう形成されている。そして、このパッド3には、ネイルヘッド型をなすピン4がその頭部5の端面5aを当接して半田付けされており、この半田（層）10を介してパッド3とピン4との電気的導通が保持されている。

【0013】一方、このピン4の頭部5の下面5bに係合するようにして、薄板状のピン固定板6が後述するように接着剤（層）7により基板1の主面2に接着されている。すなわち、本例では、ピン4の配置に対応する所定の配置で、所定の内径をもつ多数の貫通孔8を備えたピン固定板6（以下、単に固定板ともいう）が、その貫通孔8にピン4の軸部4aを貫通させて基板1の一主面2に接着剤7により接着されている。ただし、本例における固定板6は、基板1の一主面2よりやや小さめの四角に形成されたガラスエポキシ樹脂製の薄板であり、貫通孔8の内径（直径）はピン4の軸部4aの外径D1（0.45mm）より大きくかつピン4の頭部5の外径D2（0.7mm）より小さく形成されており、本例では0.5mmに設定されている。しかして、本例では、頭部5が設計上片側0.1mm係合するよう設定されている。

【0014】なお、本例に用いたピン4は、その頭部5の近傍の軸部4aの外径が貫通孔8の孔径よりやや大きく膨張されており、ピン4が固定板6の貫通孔8に圧入された際、その膨張部4bが貫通孔8の壁面に食付いて固定されるようになっている（図2参照）。しかし、ピン4の頭部5の下面（頭部の鰐部）5bが、貫通孔8の周縁面8aに係合され、さらにその頭部5の周囲は、充填・固化した接着剤7で埋められており、ピン4を保持すると共に、固定板6を基板1に接着している。なお、固定板6には、本例ではピン4の貫通孔8とは別に、接着剤7の充填孔9が多数、設けられている。

【0015】ここで図1及び図2に示した本例の一製法を図3及び図4を参照して説明する。まず、基板1の一主面2に形成された所定の大きさの多数のパッド3、3に半田クリーム（例えばS n/P b = 90/10）10を所定量（所定厚さ）印刷する。一方、上記の固定板（樹脂板）6を別途、用意し、その所定の貫通孔8にピン4をその頭部5が係合するまでプレスにより一括して圧入する（図3参照）。次いで、ピン4が圧入されたこの固定板6を、図4に示したように、各ピン4の頭部5の端面5aが基板1の各パッド3に対面するように位置決めして当接させる。そして、所定温度（200～300°C）下で例えば30秒間加熱して半田クリーム10をリフローし、冷却固化させる。この結果、ピン4はパッド3に半田付けされ、電気的導通が保持される。

【0016】そして、この半田付け後には、基板1の主面2と固定板6との間に微小な間隙kが生じるが、この間隙kには、基板1及び固定板6の外縁部の隙間或いは固定板6に形成した充填孔9より、接着剤としてエポキシ樹脂などの熱硬化性樹脂系接着剤を注入(圧入)、充填する。この充填の際には、基板1の外縁部や別の充填孔9から余剰の樹脂ができるまで充填する。しかし後、所定温度下で所定時間(例えば常温で24時間程度、或いは150°Cで5時間程度)加熱して接着剤を硬化させ、基板1の主面2に固定板6を接着する。

【0017】かくして、図1及び図2のように形成されるが、この固定板6の接着により、ピン4の頭部5の外周近傍が接着剤7により固められると共にピン4の頭部5の下面5bが貫通孔8の周縁面8aに係合することから、半田付けのみでは不十分なピンの接合強度も高く保持される。因みに、ピンの引張り試験によれば、半田付けのみの場合には、2~3kgf程度でピンの頭部の端面(半田付け部)がパッドから分離したが、本例の場合にはそのような分離を生ずることなく、ピンは8kgf以上で軸部の途中で切断された。

【0018】このように本例では、プラスチック製のPGAパッケージでありながら、ピン4を基板1に貫通しないし嵌入状にすることなく、当接状で接合したものであることから、セラミックタイプのPGA型基板と同様にその断面の内部に配線を引き回すことができる、それと同程度の配線の高密度化や多ピン化を図ることができる。

【0019】なお、上記の構造のものは、ピンを固定板に予め圧入しなくても製造できる(図5ないし図7参照)。すなわち、所定の治具を用いるなどして、半田クリーム10の塗布、形成されたパッド3に、まずピン4をその頭部5の端面を当接し、立設状態に保持してリフローして接合してゆく(図5参照)。そして、エポキシ樹脂などの接着剤17をピン4の接合された基板1の主面2側(図6上面)に塗布し、しかし後、図6に示したように、固定板6をその貫通孔8にピン4を通して基板1の主面2に被せ、図7に示したように固定板6を所定の荷重Wで押さえ付け、その下で所定温度で所定時間加熱することで接着剤17を硬化させ、接着させればよい。このような製法によれば、ピン4を接合(半田付け)した際(図5の状態)には固定板がないことから、フラックスの洗浄が容易となる。なお、この製法においては接着剤を固定板に塗布しておいてもよい。

【0020】また、上記製法ではピンの接合(半田付け)のため、半田クリームを基板1のパッド3上に形成したが、ピン4の頭部5の端面に半田クラッドを形成してもよい。なお、ピンの頭部とパッドとの接合は電気的導通が保持されればよく、したがって、半田に代えて、これとほぼ同一条件で融着できるAu-Snペーストをパッドに塗布しておいてもよい。さらに、電気的

10

20

30

40

50

導通が保持されていればよいことから、これらに代えて、導電性(樹脂)接着剤をパッド上、或いは、ピンの頭部の端面に塗布してから接着してもよい。

【0021】導電性接着剤をパッドとピンとの電気的導通の保持に用いれば、例えば150°Cで1時間程度保持することで接着できるが、固定板の接着剤は、その硬化温度が導電性接着剤の耐熱温度よりも低いものを用いる。導電性接着剤を用いた場合には、半田付けなどと異なりリフロー工程が不要となるため、製造が容易となる。なお、導電性接着剤を用いる場合でも、ピンを予め固定板に圧入しておいて、パッドと接合(導通を保持)し、そして上記したのと同様に充填孔などから接着剤を充填して接着してもよいし、ピンをパッドに接合(導通を保持)してから固定板を後で接着してもよい。すなわち、本発明にかかるPGA型基板におけるピンとパッドとは、電気的導通が保持されればよく、半田付けや導電性接着剤による接着に限定されるものではない。

【0022】さらに、上記構造のPGA型基板においては、固定板を基板に接着する接着手段(接着剤)に、ピンの配置に対応する貫通孔(孔径がピンの頭部の径と略同じもの)を備えたプリブレグ(ガラスクロス繊維などにエポキシ樹脂などを含浸させ半硬化してなる板)を用いることもできる。

【0023】ここで、プリブレグを用いた場合の製法を図8ないし図11を参照して説明する。その第1例は、上記のようにしてまずピン4を基板1のパッド3に半田付け或いは導電性接着剤10で接着する。次いで、図8に示したように、所定の厚さ(例えば50~100μm)でもって、固定板6と同様に、ピン4の配置に対応する位置にピン4の頭部5の径と略同径の貫通孔28を備えたプリブレグ27を、基板1と上記のような固定板6との間に介在するようにし、かつプリブレグ27の貫通孔28と固定板6の貫通孔8をピン4に合うように対面させ、その下でピン4を通して固定板6を基板1の主面2に張り合わせる(図9参照)。そして、所定温度(150~200°C)下で所定時間(1.5~2.5時間)、所定の圧力(20~70kgf/cm²)で加圧し、プリブレグ27を硬化させる。このようにすることで、基板1と固定板6とがプリブレグ27を接着剤として接着され、ピン4はその頭部5が固定板6の貫通孔28の周縁面に係合した状態で固定される。なお、固定板6の充填孔9は、真空プレスによる加圧接着によるときは不要となる。

【0024】なお、この製法においては、プリブレグ27の他に固定板6を用いたが、プリブレグが基板側に接合され硬化した際に、その貫通孔28をピンの頭部5の径より小さくすることによりピンの頭部が係合し、それによってピンの固定(接合強度)が保持できるようにした場合には、別途独立の固定板は要しない。つまり、プリブレグの接合、固化後にそれ自体が固定板となるから

である。

【0025】さて次に、プリプレグを用いた場合の第2の製法を図10及び図11を参照して説明する。この方法は、基板1のパッド3に予めピンを接合しておくことなく、固定板6の貫通孔8にピン4を一括してその頭部5まで挿入（圧入）しておく一方、プリプレグ27に形成されたピン用の貫通孔28には導電性接着剤30を充填し或いは埋め込んでおく。そして、図11に示したように、プリプレグ27を介し、ピン4を挿入してなる固定板6を、そのピン4の頭部5がプリプレグの貫通孔に充填された導電性接着剤30の部位とパッド3に対応するようにして合わせる。そして、所定温度下、所定荷重Wで圧着してプリプレグ及び導電性接着剤を硬化させる。すると、パッド3とピン4の頭部5との間が導電性接着剤30で接着されて電気的導通が保持される。そして、基板1の主面2と固定板6との間がプリプレグ27で接着され、ピン4の頭部5が固定板6の貫通孔の周縁面に係合して固定され、図9に示したのと同様の所望とする構造を得ることができる。

【0026】なお、プリプレグ27の貫通孔28の大きさや埋め込んでおく導電性接着剤30の量などは、接着後において対面するパッド3とピン4とに、他との電気絶縁が確保された上で、電気的導通が保持されればよく、適宜に設定すればよい。したがって、プリプレグ27に設ける貫通孔28の大きさをピン頭部5の径よりも小さく、軸部の径よりも大きくして、前記したのと同様に用いてもよい。この場合には、プリプレグ27の材質や厚さを適当なものにすることによって、プリプレグ27が変形して硬化する。したがって、固定板6の貫通孔の周縁面8aとピンの頭部5とは、このプリプレグ27を介して係合しつつ固定板6が基板1の主面2に接着される。

【0027】なお、上記した例においてはいずれも、パッド3とピン4とは、半田や導電性接着剤などで接合して電気的導通を保持したものを見たが、パッド3とピン4の頭部5とを密着せしめて両者の電気的導通を保持する一方、両者の接合強度はピン4の頭部5が固定板6に係合することにより得られるようにしてよい。また、ピンの頭部5の端面5aを粗面としたりローレットかけしたり、円錐状などの凹凸を設けると、導電性接着剤30やパッド3との電気的導通を保持し易くなり好ましい。

【0028】第2形態例

次に、本発明に係る第2形態例を図12ないし図13を参照して説明する。本例は、プラスチック製基板1の主面2と固定板6との間に、圧力のかかった部位だけ上下に導通する一定厚さ（例えば15～25μm程度）の異方導電性接着シート37を介在させてパッド3とピン4の頭部5との間で電気的導通をとりつつ、基板1と固定板6とを接着してなるものである。

【0029】本形態例のものは、ピン4を貫通してなる固定板6をそのピン4の頭部5と、基板1のパッド3とを対面させるようにして位置決めし、その間に異方導電性接着シート37を介在させる（図13参照）。そして、基板1の主面2と固定板6との間において所定の温度下、所定時間、所定の荷重（圧縮力）Wを加え（例えば、150℃～200℃、20秒、1～3Mpa）、基板1と固定板6とを圧着することで得ることができる。本例では、ピン4の頭部5の厚さとパッド3の厚さのある分、異方導電性接着シート37はこの部位において局部的に強く加圧されて圧縮変形を起こすことから、パッド3とピン4とは同接着シート37中の導電粒子を介して電気的導通が得られる一方、パッド3及びピンの頭部5のない部位は相対的に大きな圧力を受けないことから絶縁されて接着層としてのみ機能する。

【0030】本例では、電気的導通の保持と、基板1に対する固定板6の接着とが、半田付け工程を要することなく、異方導電性接着シート37のみですむことから、構造の簡素化を図ることができる。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、プラスチックタイプの基板のもつ優れた特性（低抵抗配線、低誘電率絶縁体、低コスト性など）を生かしつつ、セラミックタイプの基板のように基板内にピンを挿入することなく、しかも接合強度の低下を招くことなくピンを接合することできる構造を実現できる。したがって、プラスチックタイプのPGA型電子部品用基板でありながら、基板内に形成される回路配線の密度を高くでき、多ピン化しないピンの高密度化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るPGA型電子部品用基板の実施の第1形態例を示す中央縦断正面図。

【図2】図1の要部拡大断面図。

【図3】図1のPGA型電子部品用基板の製造過程の説明図であって、ピンをピン固定板に圧入して基板のパッドに對面させる中央縦断正面図。

【図4】図3に示す工程の後、ピンの頭部を基板のパッドに半田付けした状態の中央縦断正面図。

【図5】図1のPGA型電子部品用基板の別の製法の説明図であって、ピンをその頭部を介して基板のパッドに半田付けした状態の中央縦断正面図。

【図6】図5に示す工程の後、接着剤を基板の主面側に塗布し、固定板をその貫通孔にピンを通して基板の主面に被せる状態を説明する中央縦断正面図。

【図7】図6に示す工程において、固定板を基板の主面に接着した状態の中央縦断正面図。

【図8】ピン固定板を基板に接着する接着手段にプリプレグ用いた場合の製法を説明する図であって、ピンを基板のパッドに接着し、プリプレグを基板と固定板との間に介在させて位置合わせしている状態の中央縦断正面

図。

【図9】図8に示す工程の後、ピン固定板を基板に接着した状態の中央縦断正面図。

【図10】ピン固定板を基板に接着する接着手段にプリブレグ用いた場合の別の製法を説明する図であって、ピンを圧入したピン固定板をプリブレグを介して基板と対面状態にしている状態の中央縦断正面図。

【図11】図10に示す工程の後、ピンを圧入したピン固定板を基板に当接させた状態の中央縦断正面図。

【図12】本発明に係るPGA型電子部品用基板の実施の第2形態例を示すものであって、ピンとパッドとの電気的導通の保持及びピン固定板を基板に接着する接着手段に異方導電性接着シートを用いたものの中央縦断正面図。

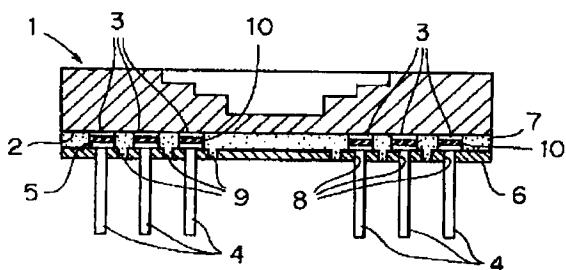
【図13】図12のPGA型電子部品用基板の製造過程*

*の説明図であって、ピンを圧入したピン固定板とパッドとの間に異方導電性接着シートを介在させている状態の中央縦断正面図。

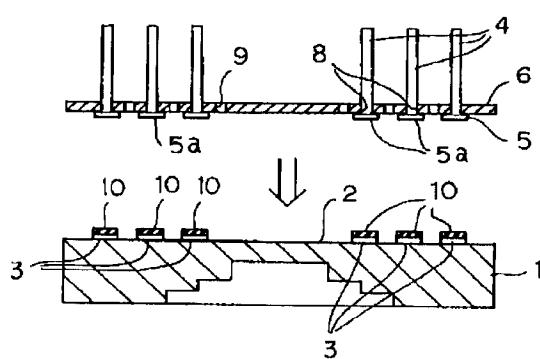
【符号の説明】

- 1 プラスチック製基板
- 2 基板の正面
- 3 パッド
- 4 入出力端子用のピン
- 4a 入出力端子用のピンの軸部
- 5 入出力端子用のピンの頭部
- 6 ピン固定板
- 7, 17 接着剤
- 8 ピン固定板の貫通孔
- 27 プリブレグ(接着剤)
- 37 異方導電性接着シート(接着剤)

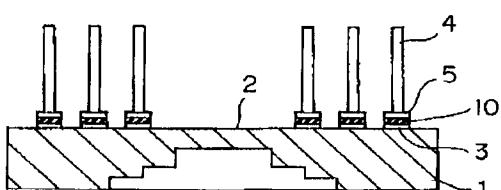
【図1】



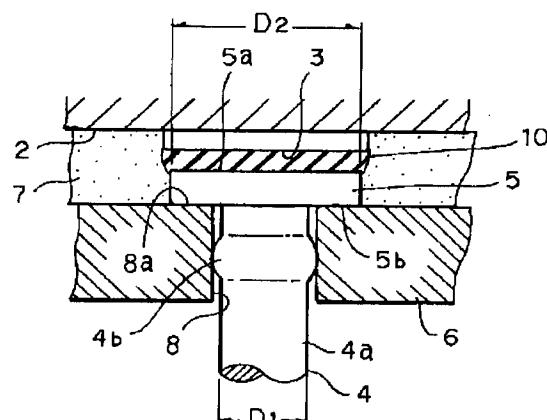
【図3】



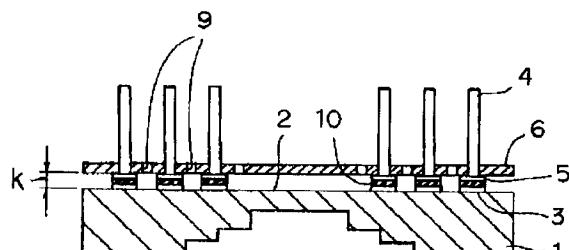
【図5】



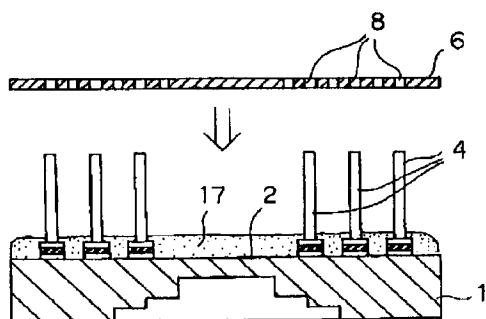
【図2】



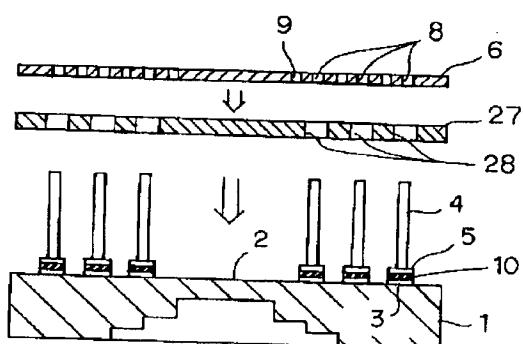
【図4】



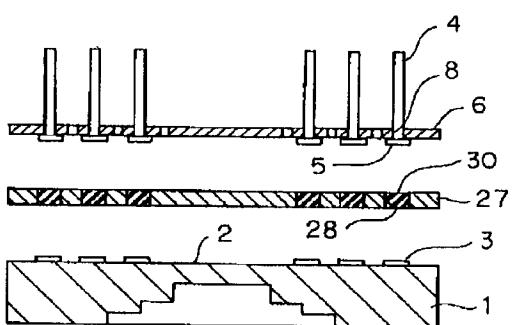
【図6】



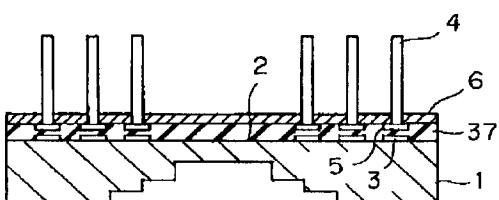
【図8】



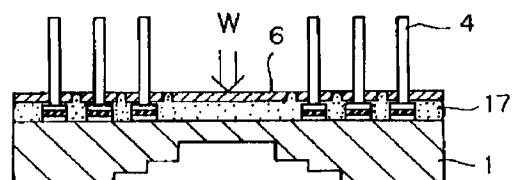
【図10】



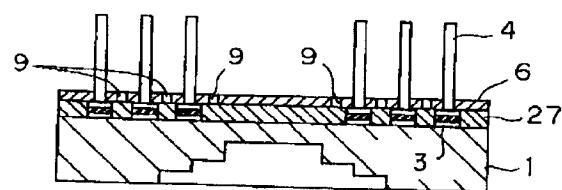
【図12】



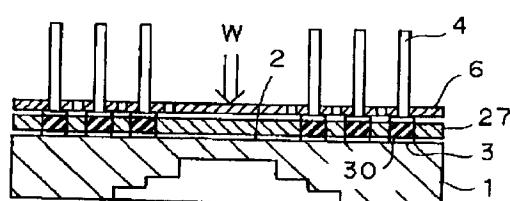
【図7】



【図9】



【図11】



【図13】

